

Технологическая карта урока.

Учебная дисциплина: Геометрия

Класс: 8

Тема занятия: «Теорема Пифагора» (06.02.2020)

Цель урока: организовать учебную деятельность для получения новых знаний и умений по теме «Теорема Пифагора».

Задачи:

Обучающие:

- научить применять теорему Пифагора при решении задач;

Развивающие:

- развитие математической речи, мышления, познавательной активности при решении упражнений; расширение кругозора учащихся;

- совершенствование умственной деятельности: анализ, способность наблюдать, делать выводы, составлять алгоритм решения, проверять результаты.

Воспитательные:

- воспитание доброжелательного отношения друг к другу; ответственности, самостоятельности, умения работать в коллективе;

Методическое и дидактическое обеспечение: учебник «Геометрия 8 класс» Мерзляк А.Г., карточки, карточки для рефлексии.

Тип занятия: Урок изучения нового материала.

Продолжительность: 1 урок (45 мин).

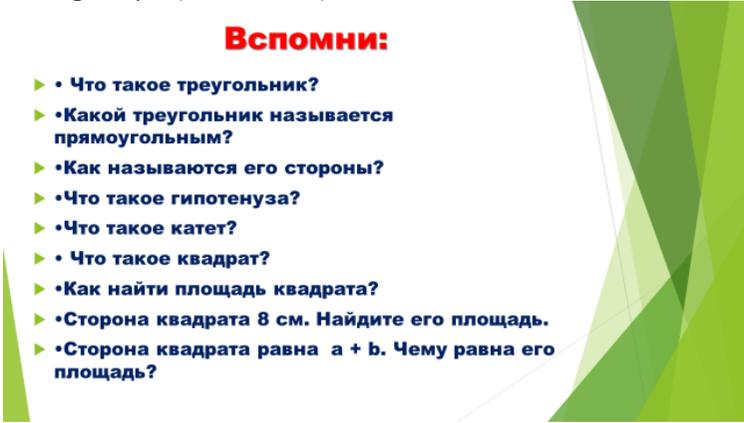
Наименование этапа занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающего	УУД
-------------------------------	----------------------	-------------------------	-----

Этапы урока:

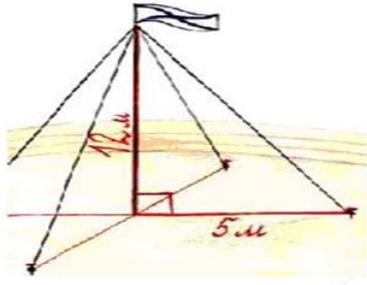
1. Организационный момент. (2 мин)
2. Актуализация опорных знаний (10 мин)
3. Изучение нового материала (10 мин)
4. Физкультминутка (2 мин)
5. Первичное закрепление знаний (8 мин)
6. Самостоятельная работа (8 мин)
6. Домашнее задание (2 мин)
7. Подведение итогов урока. Рефлексия (3 мин)

Литература:

1. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019г.
2. Геометрия: 8 класс: методическое пособие /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
3. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана - Граф, 2019.

<p>Орг. Момент (2 мин)</p>	<p>-</p>	<p>Включение в деловой ритм: настраиваются на урок.</p>	
<p>Актуализация опорных знаний (10 мин)</p>	<p>- Чтобы сформулировать тему сегодняшнего урока, давайте вспомним основные математические понятия:(задаёт вопросы по ранее изученному материалу) (слайд №1)</p> <p style="text-align: center;">Вспомни:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ • Что такое треугольник? ▶ •Какой треугольник называется прямоугольным? ▶ •Как называются его стороны? ▶ •Что такое гипотенуза? ▶ •Что такое катет? ▶ • Что такое квадрат? ▶ •Как найти площадь квадрата? ▶ •Сторона квадрата 8 см. Найдите его площадь. ▶ •Сторона квадрата равна $a + b$. Чему равна его площадь?  <p>- Молодцы! А теперь, ребята, посмотрите на чертёж</p> <p>- Для крепления мачты нужно установить 4 троса. Один конец каждого троса должен крепиться на высоте 12 м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Хватит ли 50 м троса для крепления мачты?</p>	<p>Отвечают</p> <ul style="list-style-type: none"> - Треугольник – это геометрическая фигура, состоящая из трех точек, не принадлежащих одной прямой, соединенных отрезками. - Треугольник, у которого один угол прямой называется прямоугольным. - Гипотенуза и катеты. -Гипотенузой называется сторона прямоугольного треугольника, лежащая напротив прямого угла. - Катетами называются стороны, образующие прямой угол в прямоугольном треугольнике - Квадратом называется прямоугольник, у которого все стороны равны. - Площадь квадрата равна квадрату его стороны. - $8^2 = 64 \text{ см}^2$ - $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ кв. ед. 	

Для крепления мачты нужно установить 4 троса. Один конец каждого троса должен крепиться на высоте 12 м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Хватит ли 50 м троса для крепления мачты?



- Перечертите чертёж к себе в тетрадь и попробуйте решить данную задачу.
- Итак, в чём дело? Что-то не получается? В каком месте возникло затруднение?
- Почему возникло затруднение.
- Да, верно, мы не можем найти гипотенузу.
- Смотрите, той информацией, которой мы обладаем недостаточно, чтобы решить задачу
- Значит перед нами встаёт цель. Какая?

Анализируют задачу, делают чертёж, возникает вопрос как найти гипотенузу.
Предлагают свои версии решения задачи.
- Не можем найти гипотенузу.

- Научиться находить гипотенузу по двум известным катетам прямоугольного треугольника.

Изучение нового материала (10 мин)

- Ребята, я предлагаю пока начертить прямоугольный треугольник и найти его катеты и гипотенузу и посчитать

a	b	c	$a^2 + b^2$	c^2

- Молодцы! А теперь внимательно посмотрите на данные таблицы и что вы можете про них сказать?
- Умнички! Эта зависимость между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника выражается в теореме Пифагора.
- Итак, запишите у себя в тетрадях тему нашего урока:

проводите своё исследование.

Говорят свои данные по треугольнику и заполняют общую таблицу.

- Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

Записывают тему урока в тетрадях.

«Теорема Пифагора» (слайд №3)

Теорема Пифагора

- Найдите и прочитайте в учебнике формулировку теоремы Пифагора.

- Запишите теорему у себя в тетрадях.

- А теперь давайте побудем в роли учёного и попытаемся доказать этот факт.

- Начертите в тетрадях прямоугольный треугольник с катетами **а** и **в**, гипотенузой **с**. (чертит на доске и доказывает теорему вместе с учениками, задавая им наводящие вопросы)

- И давайте вместе докажем теорему.

Запишем доказательство в тетради.

Дано: ABC ;

$C = 90^\circ$;

$AB = c$;

$BC = a$;

$AC = b$;

Доказать: $c^2 = a^2 + b^2$.

Доказательство:

Достроим прямоугольный треугольник до квадрата со стороной $(a+b)$.

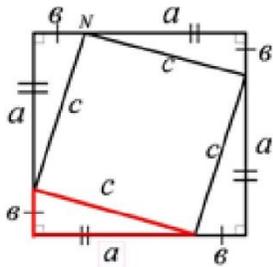
Читают формулировку теоремы в учебнике.

-«Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов».

Записывают в тетрадях формулировку теоремы.

Чертят прямоугольный треугольник в тетрадях.

Записывают доказательство теоремы в тетрадях.



$S=(a+b)^2$ – площадь квадрата.

$$S = S_1 + 4S_2$$

$$(a + b)^2 = c^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot ab$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Теорема доказана.

- А какие задачи можно решать, применяя эту теорему?

- Запишите, пожалуйста, как можно вычислить гипотенузу и катеты.

- Молодцы! Запишите эти формулы у себя в тетради, они вам пригодятся для решения задач.

- Можно найти гипотенузу треугольника, зная его катеты.

- Можно, зная один катет и гипотенузу, найти другой катет.

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

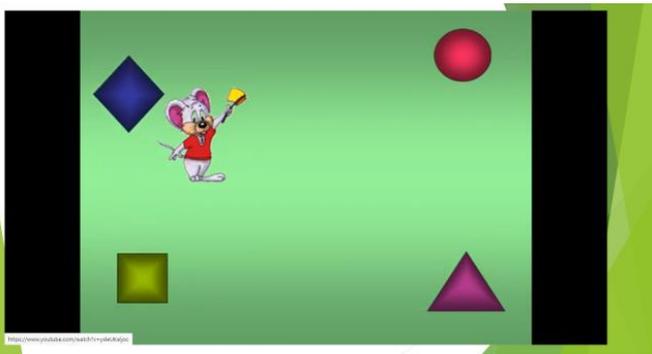
$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$b = \sqrt{c^2 - a^2}$, где a и b – катеты, c – гипотенуза

Записывают формулы в тетради.

Физминутка (2 мин)

- А теперь немножко отдохнём. Выполним упражнение для глаз. (слайд №4)

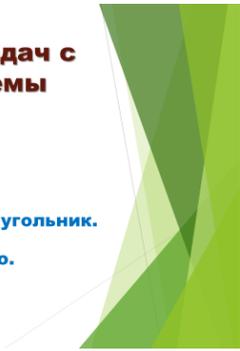


Учащиеся выполняют упражнение для глаз наблюдая за движущимися фигурами на экране.

Первичное

- Ребята, давайте закрепим полученную информацию

Решают задачу самостоятельно.

<p>закрепление знаний (8 мин)</p>	<p>на практике и решим исходную задачу и все-таки ответим на вопрос – хватит 50 метров троса или нет. Решите задачу самостоятельно.</p> <p>- Молодцы! - Давайте составим алгоритм решения задач на применение теоремы Пифагора. Помогайте мне (слайд №5)</p> <div data-bbox="371 555 981 906" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Алгоритм решения задач с применением теоремы Пифагора</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Прочитать задачу. ▶ Рассмотреть прямоугольный треугольник. ▶ Выяснить, что дано, что известно. ▶ Выбрать правильную формулу.  </div>	<p>Один ученик выходит к доске, который первым решил её в тетради и дублирует своё решение. Решение задачи: 1) $144+25=169$ $169 = 13(м)$ нужно 4 троса, значит 2) $13*4=52(метра)$. Ответ: 50 метров не хватит.</p> <p>Предлагают алгоритм:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прочитать задачу. • Рассмотреть прямоугольный треугольник. • Выяснить, что дано, что известно. • Выбрать правильную формулу. 	
<p>Домашнее задание (2 мин)</p>	<p>- Молодцы! А теперь откройте свои дневники и запишите домашнее задание, которое вы видите на экране. (слайд № 6)</p> <div data-bbox="371 1038 907 1342" data-label="Complex-Block"> <p style="text-align: center;">Домашнее задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Прочитать параграф 16, выучить теорему Пифагора (словесную и буквенную формулировку); 2) № 533, №540, №543 (учебник стр. 116); 3)* Привести примеры из жизни, где применяется теорема Пифагора.  </div> <p>- Посмотрите есть у вас вопросы по домашнему заданию.</p>	<p>Записывают домашнее задание.</p>	
<p>Рефлексия</p>	<p>- Ребята, давайте подведём итог урока:</p>		

(3 мин)	<ul style="list-style-type: none">- Вспомним, какую цель мы с вами ставили?- Достигли цели?- Какая тема урока была?-Продолжите фразы: «Сегодня на уроке я повторил...» «Сегодня на уроке я узнал...» «Сегодня на уроке я научился...»	Учащиеся продолжают фразы. Анализируют свои достижения в течении урока. Заполняют лист с «лестницей успеха» и сдают учителю.	
----------------	--	--	--

Самостоятельная работа по теме «Теорема Пифагора»

Вариант 1

1. Найдите гипотенузу, если катеты равны **2см** и **5 см**
2. Найдите катет, если гипотенуза равна **8см**, а второй катет равен **3см**
3. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны **6см** и **8см**
4. Найдите диагональ прямоугольника со сторонами **5см** и **4см**
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если боковая сторона равна **7см**, а основание – **4см**

Самостоятельная работа по теме «Теорема Пифагора»

Вариант 2

1. Найдите гипотенузу, если катеты равны **3см** и **7 см**
2. Найдите катет, если гипотенуза равна **9см**, а второй катет равен **4см**
3. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны **10см** и **24см**
4. Найдите диагональ прямоугольника со сторонами **8см** и **5см**
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если боковая сторона равна **4см**, а основание – **6см**

Самостоятельная работа по теме «Теорема Пифагора»

Вариант 3

1. Найдите гипотенузу, если катеты равны **5см** и **4 см**
2. Найдите катет, если гипотенуза равна **10см**, а второй катет равен **7см**
3. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны **18см** и **24см**
4. Найдите диагональ прямоугольника со сторонами **2см** и **5см**
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если боковая сторона равна **12см**, а основание – **8см**

Самостоятельная работа по теме «Теорема Пифагора»

Вариант 4

1. Найдите гипотенузу, если катеты равны **8см** и **1 см**
2. Найдите катет, если гипотенуза равна **12см**, а второй катет равен **10см**
3. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны **12см** и **16см**
4. Найдите диагональ прямоугольника со сторонами **6см** и **7см**
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если боковая сторона равна **11см**, а основание – **10см**

Самостоятельная работа по теме «Теорема Пифагора»

Вариант 5

1. Найдите гипотенузу, если катеты равны ***2см*** и ***5 см***
2. Найдите катет, если гипотенуза равна ***8см***, а второй катет равен ***3см***
3. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны ***6см*** и ***8см***
4. Найдите диагональ прямоугольника со сторонами ***5см*** и ***4см***
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если боковая сторона равна ***7см***, а основание – ***4см***

Самостоятельная работа по теме «Теорема Пифагора»

Вариант 6

1. Найдите гипотенузу, если катеты равны ***3см*** и ***7 см***
2. Найдите катет, если гипотенуза равна ***9см***, а второй катет равен ***4см***
3. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны ***10см*** и ***24см***
4. Найдите диагональ прямоугольника со сторонами ***8см*** и ***5см***
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если боковая сторона равна ***4см***, а основание – ***6см***

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

«Лесенка успеха»

Найди своё место на лестнице успеха



«Лесенка успеха»

Найди своё место на лестнице успеха

